

**В. А. Осипова¹, А. В. Пестов^{1,2}, А. В. Мехаев¹,
Е. Г. Ковалева², Д. П. Тамбасова²,
Д. О. Антонов², А. М. А. Абуелсоад²**

*¹Институт органического синтеза
им. И. Я. Постовского УрО РАН,
620137, Россия, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 22,
²Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620002, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 19,
osipova.sva@gmail.com*

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ГАЛЛУАЗИТА АМИНОПОЛИСИЛОКСАНАМИ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ*

Ключевые слова: 3-аминопропилтриэтоксисилан, степень функционализации, 3-аминоэтиламинопропилтриметоксисилан, галлуазит, модификация поверхности.

Модификация галлуазита полисилоксанами позволяет прививать на поверхность алюмосиликата функциональные группы для использования в различных областях, таких как очистка вод [1, 2], фармацевтика [3, 4], каталитическая химия [5]. Наиболее перспективными аminosиланами для этих целей на сегодняшний день являются аминопропилтриэтоксисилан (АПТЭС) и аминоэтиламинопропилтриметоксисилан (АЭАПТМС).

Процесс модифицирования поверхности включает в себя стадии гидролиза алкоксигрупп полисилоксана, конденсацию, образование водородных и силоксановых связей на поверхности частицы галлуазита. Степень функционализации (СФ) галлуазита – количество сформированных функциональных групп на поверхности – является характеризующим фактором в данном процессе.

Нами проведена модификация галлуазита полисилоксанами в мольных соотношениях 1:1, 1:2, 1:5 галлуазит: АПТЭС (АЭАПТМС). С помощью фотографий сканирующего электронного микроскопа показано, что использование реагентов в эквимольных нагрузках позволяет равномерно покрыть галлуазит аminosилоксаном без значительного слипания частиц.

Выявлено, что реакция гидролиза алкоксигрупп протекает частично и требует дополнительного введения воды в реакционную смесь. По данным элементного анализа рассчитаны СФ образцов, полученных в различных растворителях. Определены закономерности влияния растворителей в зависимости их полярности и температуры кипения, а также концентрации галлуазита для обоих аminosиланов.

Отмечено, что на процесс модифицирования поверхности галлуазита большое влияние оказывает рН среды. Исследовано влияние присутствия HCl или NH₄OH на СФ. Таким образом, в ходе проведенных экспериментов, нам удалось увеличить степень функционализации поверхности галлуазита аminosилоксанами до 86,8 % для АПТЭС и 46,25 % для АЭАПТМС при практически полном гидролизе алкоксигрупп.

Список литературы

1. Anastopoulos I., Mittal A., Usman M. et al. // J. Molec. Liq. 2018. № 269. P. 855–868.
2. Kausar A., Iqbal M., Javed A. et al // J. Mol. Liq. 2018. Vol. 256. P. 395–407.
3. Tharmavaram M., Pandey G., Rawtani D. // Adv. Colloid Interface Sci. 2018. Vol. 261. P. 82.
4. Pandey G., Munguambe D. M., Tharmavaram M. et al. // App. Clay Sci. 2017. Vol. 136 P. 184–191.
5. Zou M. L., Du M. L., Zhu H. et al. // J. Phys. D: Appl. Phys. 2012. Vol. 45, № 32. P. 325302–325309.

** Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 18-29-12129мк.*

УДК 547.796.1

**Ю. Н. Павлюкова, П. А. Гукова,
Л. М. Певзнер, В. А. Островский**

*Санкт-Петербургский государственный
технологический институт (технический университет),
190013, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 26*

АЛКИЛИРОВАНИЕ 5-ФЕНИЛТЕТРАЗОЛА В УСЛОВИЯХ МЕЖФАЗНОГО КАТАЛИЗА И ПРИМЕНЕНИЕ ЭТОЙ РЕАКЦИИ ДЛЯ СИНТЕЗА НОВЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ*

Ключевые слова: 5-фенилтетразол, алкилирование, межфазный катализ, галактопиранозилтетразолы, биологической активность.